

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ (МГТУ ГА)**

Утверждаю
Проректор по УМР

_____ Криницин В. В.

«_____» _____ 2008 г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ (СД-08-02)**

Направление подготовки бакалавра 160900
Факультет Механический
Кафедра Техническая эксплуатация ЛА и АД
Курс 4. Форма обучения дневная. Семестр 8 .

Общий объем учебных часов на дисциплину 80 (ч).

Лекции	34(ч).	
Лабораторные занятия	16 (ч).	
Самостоятельная работа	30 (ч).	
Курсовая работа	4, 8	(курс, семестр)
Экзамен	5	(курс, семестр)

Москва, 2008 г

Рабочая учебная программа составлена на основании примерной учебной программы дисциплины и в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускника по направлению

Рабочую программу составил:

Ицкович А.А., проф., д.т.н.

_____ (подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ,

протокол № _____ от « ____ » _____ 2004 г..

Заведующий кафедрой Чинючин Ю.М. проф., д.т.н.

_____ (подпись)

Рабочая учебная программа одобрена методическим Советом по направлению подготовки бакалавра 552000 «Эксплуатация авиационной и космической техники»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2004 г.

Председатель

методического совета Пивоваров В.А., проф., д.т.н.

_____ (подпись)

Рабочая учебная программа согласована с Учетно - методическим управлением (УМУ).

Начальник УМУ Логачев В.П., доц., к.т.н.

_____ (подпись)

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

- 1.1. **Цель преподавания дисциплины** - получение студентами необходимых знаний по теоретическим основам эффективности процессов эксплуатации летательных аппаратов (ЛА) и применение навыков и умений по анализу процессов эксплуатации, оценки и прогнозированию показателей их эффективности, определения направлений повышения эффективности процессов эксплуатации ЛА.
- 1.2. **Задачи изучения дисциплины** (необходимый комплекс знаний и умений):
 - 1.2.1. Иметь представление
О современных методах системного анализа и теории эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;
 - 1.2.2. Знать
характеристику процессов эксплуатации ЛА; как объектов управления;
модели процессов эксплуатации ЛА;
систему показателей эффективности процессов эксплуатации ЛА;
методы оценки показателей эффективности процессов эксплуатации ЛА;
методы анализа показателей эффективности процессов эксплуатации ЛА;
методы прогнозирования показателей эффективности процессов эксплуатации ЛА;
методы планирования повышения эффективности процессов эксплуатации ЛА;
информационные технологии оценки, анализа и прогнозирования показателей эффективности процессов эксплуатации ЛА;
статистические методы контроля и анализа качества работ в состояниях эксплуатации ЛА
 - 1.2.3. Уметь решать задачи:
оценки показателей эффективности процессов эксплуатации ЛА;
анализа показателей эффективности процессов эксплуатации ЛА;
прогнозирования показателей эффективности процессов эксплуатации ЛА;
формирования плана мероприятий по повышению эффективности процессов эксплуатации ЛА;
 - 1.2.4. Иметь опыт решения задач:
оценки и анализа эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Наименование разделов (подразделов) , объем в часах. Содержание лекций , ссылки на литературу.

Раздел 1. Предмет и задачи эффективности процессов эксплуатации ЛА - 4 ч.

Лекция 1.1. Содержание и значение проблемы обеспечения эффективности процессов эксплуатации ЛА. Основные термины и определения –

Технико-экономические и социально-нравственные задачи инженерно-технического персонала по обеспечению эффективности процессов эксплуатации ЛА. Содержание и научная основа курса. Связь с другими дисциплинами. Основные предметы исследования, задачи обеспечения эффективности процессов эксплуатации ЛА. Классификация процессов эксплуатации ЛА. Статистическое регулирование процессов эксплуатации ЛА. Свойства и модели процессов эксплуатации ЛА. Роль стандартизации в повышении эффективности процессов эксплуатации ЛА.

Литература [1,4,5].

Лекция 1.2. Основные задачи и организационная структура предприятий воздушного транспорта-2 часа

Основные задачи и иерархическая структура предприятий воздушного транспорта. Организационная структура предприятий воздушного транспорта. Задачи и организационная структура Организаций по техническому обслуживанию и ремонту (ТОиР) ЛА. Инженерно-авиационное обеспечение полетов ЛА. Функции структурных подразделений Организации по ТОиР. Перспективы развития организационных структур инженерно-авиационной службы воздушного транспорта.

Литература [5].

Раздел 2. Основы теории эффективности. процессов эксплуатации ЛА – 8 ч

Лекция 2.1. Основные понятия, термины и определения теории эффективности процессов эксплуатации ЛА.

Основные понятия: эффективность, цель, параметры целеполагания, показатели эффективности. Системы типа «объект» и системы типа «процесс». Технический процесс как элемент системы преобразований (операнд, операторы, средства преобразований). Классификация технических

процессов, процессы эксплуатации. Процесс выработки и реализации решений (проблема, ситуация, проблемная ситуация, операция, стратегия). Литература [1,4].

Лекция 2.2. Процесс эксплуатации ЛА как объект совершенствования

Структура процесса эксплуатации ЛА. Цели совершенствования и показатели эффективности процессов эксплуатации ЛА. Принципы совершенствования процессов эксплуатации ЛА. Функции и методы совершенствования процессов эксплуатации ЛА. Типовые решения по повышению эффективности процессов эксплуатации ЛА. Методологические и воспитательные аспекты деятельности инженера по повышению эффективности процессов эксплуатации ЛА

Литература : [1,3,4].

Лекция 2.3. Моделирование процессов эксплуатации ЛА

Свойства процессов эксплуатации ЛА. Параметры и характеристики состояний и переходов процессов эксплуатации ЛА. Классификация математических моделей процессов эксплуатации ЛА. Марковские и полумарковские модели процессов эксплуатации ЛА Имитационные модели процессов эксплуатации ЛА

.Литература [1,4,5,8,9].

Лекция 2.4. Управление эффективностью процессов эксплуатации ЛА

Структура и задачи системы управления эффективностью процессов эксплуатации ЛА. Схема управления эффективностью процессов эксплуатации ЛА. Построение системы управления эффективностью процессов эксплуатации ЛА Специальные функции управления эффективностью процессов эксплуатации ЛА. Функциональные и целевые подсистемы управления эффективностью процессов эксплуатации ЛА. Условия автоматизации управления эффективностью процессов эксплуатации ЛА.

Литература : [1,4].

Раздел 3. Статистический анализ эффективности процессов эксплуатации ЛА – 6 ч

Лекция 3.1. Статистические методы оценки показателей эффективности процессов эксплуатации ЛА

Оценивание параметров полумарковской модели процесса эксплуатации ЛА. Параметрические и непараметрические методы оценки показателей эффективности процессов эксплуатации ЛА. Определение законов распределения показателей эффективности процессов эксплуатации ЛА Точечная и интервальная оценки показателей эффективности процессов эксплуатации ЛА.

Литература : [1,5].

Лекция 3.2. Статистические методы анализа и прогнозирования показателей эффективности процессов эксплуатации ЛА

. Дифференциальный метод анализа показателей эффективности процессов эксплуатации ЛА на основе временных рядов. Комплексный метод анализа показателей эффективности процессов эксплуатации ЛА на основе многофакторного анализа. Виды прогнозирования показателей эффективности процессов эксплуатации ЛА Регрессионные модели прогнозирования показателей эффективности процессов эксплуатации ЛА

Литература [1,4,8].

Лекция 3.3. Методика анализа эффективности процессов эксплуатации ЛА

Иерархическая структура процессов эксплуатации ЛА и показатели эффективности. Расчет показателей эффективности процессов эксплуатации ЛА. Определение доминирующих состояний процессов эксплуатации ЛА. Анализ влияния организационных и технических факторов на эффективность процессов эксплуатации ЛА

Литература : [1,4,5].

Раздел 4. Методы планирования и оперативного управления эффективностью процессов эксплуатации ЛА – 10 ч

Лекция 4.1. Методика текущего планирования повышения эффективности процессов эксплуатации ЛА. – 2 часа

Механизм текущего планирования повышения эффективности процессов эксплуатации ЛА. Определение целесообразности и рациональной последовательности внедрения организационных и технических мероприятий по повышению эффективности процессов эксплуатации ЛА. Оценка экономического эффекта и стимулирование повышения эффективности процессов эксплуатации ЛА.

Литература [3,8].

Лекция 4.2. Основные направления повышения эффективности процессов эксплуатации ЛА.

Характеристика основных направлений повышения эффективности процессов эксплуатации ЛА. Формирование плана мероприятий по повышению эффективности процессов эксплуатации ЛА. Планирование повышения безотказности АТ. Планирование повышения интенсивности использования ЛА за счет сокращения их непроизводительных простоев. Планирование повышения регулярности отправок ЛА в рейсы. Планирование снижения эксплуатационных затрат.

Литература [3,4].

Лекция 4.3. Метод прогнозирования располагаемого резерва готовых для выполнения рейсов ЛА.

Модель прогнозирования располагаемого резерва готовых для выполнения рейсов ЛА с использованием метода динамики средних.

Оценка интенсивностей событий. Изменение численности парка ЛА в состояниях процесса эксплуатации в течение суток. Определение зависимости располагаемого резерва готовых для выполнения рейса ЛА от пропускной способности цехов оперативного технического обслуживания. и численности парка ЛА.

Литература: [3].

Лекция 4.4. Методы оперативного управления эффективностью процессов . эксплуатации ЛА

Механизм оперативного управления эффективностью процессов . эксплуатации ЛА. Контроль эффективности процессов технической эксплуатации ЛА. Анализ причин снижения эффективности процесса технической эксплуатации ЛА. Формирование управляющих воздействий по повышению эффективности процесса технической эксплуатации ЛА.

Литература [3,8].

Лекция 4.5. Оценка экономического эффекта и стимулирование повышения эффективности процессов . эксплуатации ЛА

Элементы, определяющие экономическую эффективность мероприятий по повышению эффективности процессов . эксплуатации ЛА. Определение годового экономического эффекта от повышения эффективности процессов . эксплуатации ЛА. Материальное стимулирование инженерно-технического персонала за повышение эффективности процессов . эксплуатации ЛА.

Литература [3,5,8].

Лекция 4.6. Информационное обеспечение работ по повышению эффективности процессов . эксплуатации ЛА.

Информационное обеспечение анализа безотказности АТ. Информационное обеспечение анализа регулярности отправок ЛА в рейсы. Информационное обеспечение анализа исправности и использования ЛА. Информационное обеспечение анализа трудоемкости и стоимости технического обслуживания и ремонта. Автоматизация информационного обеспечения.

Литература [1,4,5,8].

Раздел 5. Эффективность программ технической эксплуатации ЛА

Лекция 5.1.. Эффективность программ технического обслуживания и ремонта ЛА.

Требования к эффективности программ технического обслуживания и ремонта ЛА. Показатели эффективности программ технического обслуживания и ремонта ЛА. Марковская модель процессов . эксплуата-

ции ЛА с укрупненными состояниями. Модели укрупненных состояний. Оценка эффективности программ технического обслуживания и ремонта ЛА при разных стратегиях замены изделий. Оценка эффективности режимов технического обслуживания и ремонта ЛА. Литература [2,5,9].

Лекция 5.2 Оценка эффективности программы инженерно-авиационного обеспечения технической эксплуатации ЛА.

Требования к эффективности программы инженерно-авиационного обеспечения технической эксплуатации ЛА. Показатели эффективности программы инженерно-авиационного обеспечения технической эксплуатации ЛА. Структура программы инженерно-авиационного обеспечения технической эксплуатации ЛА. Оценка эффективности программы инженерно-авиационного обеспечения технической эксплуатации ЛА. Литература [2,5,9].

2.2. Перечень лабораторных работ[1-3,6]:

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1. Тема: Анализ эффективности процессов технической эксплуатации ЛА.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2. Тема: Планирование повышения эффективности процессами технической эксплуатации изделий ЛА

. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3. Тема: Оперативное управление эффективностью процессов технической эксплуатации изделий ЛА

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4. Тема: Оценка эффективности режимов технического обслуживания и ремонта ЛА.

2.3. Тематика курсовых работ

КР-1 Анализ эффективности процессов эксплуатации ЛА,

1). Анализ показателей безотказности изделий функциональной системы ЛА.

2.4. Перечень деловых игр:

ДИ-1 Планирование повышения эффективности процессов технической эксплуатации ЛА

ДИ-2 Оперативное управление эффективностью процессов технической эксплуатации ЛА

3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ № п/п	Автор	Наименование, издательство, год издания.
1	2	3
Основная литература		
1.	Ицкович А.А.	Управление процессами технической эксплуатации летательных аппаратов. Часть 1. Учебное пособие. –М.: МГТУ ГА, 1994.
2.	Ицкович А.А.	Управление процессами технической эксплуатации летательных аппаратов. Часть 2. Методология программного управления процессами технической эксплуатации летательных аппаратов: Учебное пособие. –М.: МГТУ ГА, 2002.
3.	Ицкович А.А.	Управление процессами технической эксплуатации летательных аппаратов. Часть 3 Методология текущего планирования и оперативного управления процессами технической эксплуатации летательных аппаратов: Учебное пособие. –М.: МГТУ ГА, 2002.
4.	Ицкович А.А., Смирнов Н.Н.	Управление эффективностью процесса технической эксплуатации самолетов гражданской авиации. Учебное пособие. –М.: МИИГА, 1993.
5.	Смирнов Н.Н., Ицкович А.А.	Обслуживание и ремонт авиационной техники по состоянию. М.: Транспорт, 1987.
Учебно-методическая литература		
6.	Ицкович А.А.	Пособие по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Управление процессами технической эксплуатации летательных аппаратов»: М.: МГТУ ГА, 2003.
7.	Ицкович А.А., Герасимова Е.Д.	Методические указания по проведению индивидуальных занятий по дисциплине «Управление процессами технической эксплуатации ЛА», М.: МГТУГА, 1994.
Дополнительная литература		
8.	Ицкович А.А.	Управление эффективностью процесса технической эксплуатации машин. – М.: Знание, 1986.

9.	Ицкович А.А	Оптимизация программ технического обслуживания и ремонта машин. М.: Знание, 1987
----	-------------	--

4. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Автоматизированная система анализа эффективности процессов технической эксплуатации ЛА

Рабочая учебная программа периодически корректируется и изменения вносятся в акте изменения (форма 1)

Форма 1.

Дополнения и изменения в рабочей учебной программе дисциплины на 200__/200__ учебный год.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой _____
ф.и.о. подпись

Протокол № _____ от “ ____ ” _____ 200__ г.
Внесенные изменения утверждены

Начальник УМУ _____
ф.и.о. подпись